ADANSONIA, ser. 2, 8 (2) 1968.

BENOICANTHUS HEINE & A. RAYNAL *(ACANTHACEÆ)*, NOUVEAU GENRE MALGACHE

par H. HEINE & A. RAYNAL

RÉSUMÉ : La découverte d'une nouvelle Acanthacée malgache à fleurs actinomorphes, voisines de *Ruellia gruicollis* R. Benoist, a permis la mise en évidence de caractères justifiant le classement de ces deux plantes dans un genre à part. Sont décrits ici : le genre *Benoicanthus* Heine & A. Raynal et l'espèce *B. Tachiadenus* Heine & A. Raynal; les nouvelles combinaisons relatives à *Ruellia gruicollis* sont également établies. Le genre est remarquable par certains caractères primitifs et par un endémisme poussé.

SUMMARY : In connection with the discovery and study of a new Acanthaceous plant from Madagascar, closely allied with *Ruellia gruicollis* R. Benoist, some of the characters of both these taxa proved to be important enough to justify their generic separation from *Ruellia* L. Hence a new genus, *Benoicanthus* Heine & A. Raynal, has been established; it is based on the new species *B. Tachiadenus* Heine & A. Raynal, described within this paper. The required combinations for *Ruellia gruicollis* R. Benoist are given accordingly. The representatives of this new genus are particularly noteworthy on account of some primitive characters and their high endemism.

A l'occasion d'un rangement des Gentianacées malgaches du Laboratoire de Phanérogamie, l'un de nous a eu la surprise de trouver, parmi les *Tachiadenus* indéterminés, plusieurs échantillons d'une plante inconnue à belles fleurs blanches; son aspect général, ses fleurs à long tube grêle s'épanouissant en cinq lobes réguliers, justifiaient, en l'absence de fruit, un premier classement dans ce genre.

Un examen plus minutieux mit cependant en évidence des caractères étrangers non seulement au genre *Tachiadenus* Griseb. mais encore à la famille des Gentianacées. La pubescence, la présence de cystolithes dans les tissus du calice et des feuilles, le recouvrement vers la gauche des lobes de la corolle, l'androcée tétramère, nous amenèrent à placer notre plante dans les Acanthacées, plus précisément dans la tribu des Ruelliées. Une rapide recherche parmi les Acanthacées malgaches indéterminées nous permit alors de découvrir de nouveaux spécimens, fructifiés et sans fleurs, appartenant nettement à la même espèce; ainsi, les collecteurs avaient placé leurs récoltes dans les Acanthacées, à juste titre, lorsqu'ils disposaient de fruits, et dans les Gentianacées, quand ils n'avaient que les fleurs!

Un essai de détermination de la plante par la clef des Ruelliées parue très récemment dans la Flore de Madagascar (R. Benoist, **4**) aboutit à un échec; cette plante n'était donc pas décrite, mais son affinité avec *Ruellia gruicollis* R. Benoist était manifeste. Quoique bien distinctes, ces deux espèces se sont révélées unies par un faisceau de caractères, qui permettent de saisir l'existence d'un groupe individualisé, morphologiquement distinct des vrais *Ruellia* et géographiquement limité. Le matériel trop pauvre dont a disposé Benoist ne pouvait lui permettre d'établir cette individualité; nous n'avons pu en prendre conscience que grâce aux récoltes récentes, dont la qualité autorisait une analyse plus poussée des caractères.

Pris dans son sens le plus large — l'acception devenue classique depuis T. Anderson (**1**) et Bentham & J. D. Hooker (**5**) — le genre *Ruellia* réunit des groupes assez dissemblables, qui ont alors rang de sections. D'autres auteurs en font des genres distincts, dont la délimitation reste cependant délicate. Les deux espèces malgaches pourraient certes entrer dans *Ruellia sensu latissimo*, mais elles ne correspondent réellement à aucun des groupes reconnus; cela reviendrait donc à étendre encore la définition de ce vaste ensemble, de façon d'autant plus dangereuse que nos plantes malgaches présentent quelques caractères — discutés plus loin — assez exceptionnels pour la famille elle-même.

La position extra-marginale de nos plantes apparaît clairement à la lecture du travail de Bremekamp (**6**) sur les Ruelliées de Malaisie, où tous les groupes constituant le genre *Ruellia* sont passés en revue; abandondonnant la conception devenue classique depuis T. Anderson (**1**), il tente de donner aux genres une définition plus naturelle; ceci l'amène à restreindre leur circonscription, et à rejoindre à peu près le découpage générique de Nees von Esenbeck (**12**); ainsi Bremekamp reconnaît dans *Ruellia* plusieurs genres, dont le caractère naturel est plus évident, mais dont la séparation, comme il arrive souvent, devient plus délicate.

La mise en évidence de ce petit noyau de deux espèces malgaches posait donc un dilemme : soit élargir encore la définition de *Ruellia* pour les y admettre dans une section à part, en rendant évidemment le genre encore plus hétérogène; soit en faire un genre nouveau, distinct, en accordant comme Bremekamp le rang générique aux constituants de *Ruellia s. lat.* C'est cette dernière position qui nous a paru la plus raisonnable.

BENOICANTHUS Heine & A. Raynal, *gen. nov.*

Acanthaceæ, tribus *Ruellieæ* Benth. & Hook. f., subtribus *Ruelliinæ* (« *Euruellieæ* »), Gen. Pl. **2** : 1063 (1878).

A ceteris generibus *Ruellicarum* corolla regulari, staminibus æquilongis, stigmate lobis æquilongis optime distincta; generi *Dipteracantho* Nees (vel *Ruelliæ* sect. *Dipteracantho* (Nees) Benth. & Hook. f.) affine, sed eisdem

characteribus et numero seminum in capsula (8-10 in quoque loculo) facile distinguitur.

Calyx regularis, quinquefidus, lobis basi in tubum connatis. Corolla erecta, regularis (haud zygomorpha vel plus minusve bilabiata : corollæ generis Gentianacearum *Tachiadeni* mirimodis persimilis), infundibuliformi (haud obliquo vel plus minusve curvato ut in ceteris *Ruellieis*), limbo hypocrateriformi vel rotato, actinomorpho, lobis æqualibus ovato-triangularibus obtusis margine serrato-crenatis. Stamina 4, æquilongia, didyma (haud didynamia), inclusa. Grana pollinis ut videtur regulariter biporata. Stigma bifurcatum, regulare (i. e. lobis æquilongis), lobis divergentibus, applanatis. Ovarium 16-20 ovula gerens.

Frutices vel suffrutices ramosi, incolæ insulæ Madagascar dictæ.

Dedicavimus singulare hoc genus Raimundo Benedicto (gallice Raymond Benoist), subdirectori honoris causa laboratorii scientiæ plantarum phanerogamarum Musæi nationali gallici historiæ naturalis Parisiis Lutetiorum, botanico egregio, de studiis Acanthacearum omnium regionum tropicalium ubi linguam gallicam locutam est per dimidium sæculum meritissimi atque auctori tractatus Acanthacearum floræ madagascariensis nuper ad lucem producti.

Species adhuc notatæ duæ : vide infra.

Species typica : *B. Tachiadenus* Heine & A. Raynal.

Le genre *Benoicanthus* se singularise dans les Ruelliées, et même dans l'ensemble des Acanthacées, par une actinomorphie florale aussi complète que possible dans le cadre de la famille : calice et corolle sont réguliers, les deux branches stigmatiques sont égales; l'androcée lui-même, bien que tétramère, présente une régularité exceptionnelle dans cette tribu puisque les 4 étamines sont égales. La capsule est conforme au fruit des Ruelliées, mais le grand nombre de graines qu'elle contient (15-20) distingue ce genre de son affine *Dipteracanthus*.

Le pollen [1] sphérique, gros (120-165 μ de diamètre) est orné d'un fort réseau lui donnant un aspect alvéolé; ce réseau est constitué de crêtes à tracé sinueux délimitant des mailles irrégulières (12-18 mailles sur une circonférence). Étant donné la rareté du matériel, nous décrivons le pollen à titre simplement indicatif : nos observations ont porté sur un échantillon de chaque espèce, et, dans les deux cas, sur un nombre assez faible de grains. Ectexine : les crêtes en réseau, hautes de (7-) 9 (-10) μ, sont formées de forts bâtonnets supportant un tectum bien développé; de petits bâtonnets courts et fins s'intercalent parfois entre les gros bâtonnets et le tectum; le fond des mailles porte des bacules (Fig 2). Apertures : endotrêmes (endoapertures : l'endexine manque au niveau des apertures), ± équiaxes; chaque aperture occupe entièrement une maille du réseau : la forme du pore est donc celle de la maille. Il n'a pas été possible de voir plus de 2 pores sur chaque grain. Ce dernier caractère, s'il se confirmait, constituerait lui aussi un trait remarquable du genre *Benoicanthus*.

1. Nous tenons à exprimer toute notre gratitude à Madame Van Campo qui a bien voulu contrôler personnellement nos observations palynologiques.

Le choix de l'espèce-type du genre a été fixé après mûre réflexion; nous aurions aimé pouvoir désigner la plus ancienne espèce connue, mais le *B. Tachiadenus* que nous décrivons aujourd'hui est représenté par un matériel beaucoup plus abondant. C'est pourquoi nous avons préféré le choisir comme type du genre, en raison des observations plus nombreuses effectuées sur cette espèce, et de la possibilité plus grande de distribution de matériel dans les herbiers étrangers.

CLEF DES ESPÈCES

1. Arbuste à rameaux et feuilles glabres; calice à lobes triangulaires égalant environ le tube; rostre de la capsule portant deux fortes callosités .... *B. gruicollis*.
   2. Feuilles ovales-triangulaires, cordées à la base.... var. *gruicollis*
   2'. Feuilles lancéolées presque linéaires.......... var. *angustifolia*.

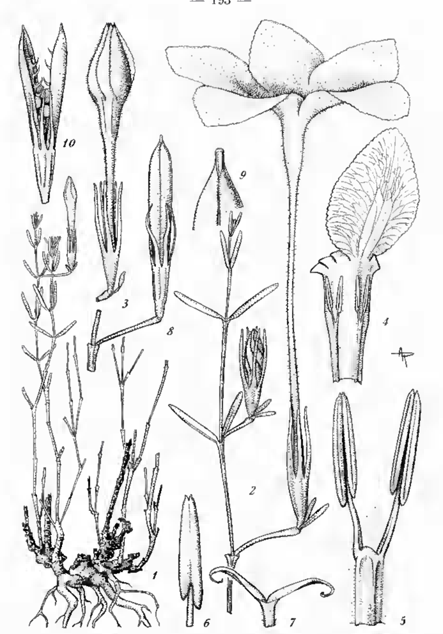
1'. Sous-arbrisseau à grosse souche ligneuse; calice à lobes au moins deux fois plus longs que le tube; rostre de la capsule à callosités discrètes...................................... *B. Tachiadenus*.

Benoicanthus Tachiadenus Heine & A. Raynal, *sp. nov.*

— *Ruellia gruicollis* var. *angustifolia* auct. : R. Benoist, in H. Humbert, Fl. Madag., fam. **182** (1) : 66 (1967), *pro parte: E. Basse s. n.* tantum, excl. *Perrier de la Bâthie 4991, non* R. Benoist, Notul. syst. **12**: 4 (1945).

***B. gruicolli* maxime affinis; ab ea specie habitu suffruticoso, calyce majore. lobis tubo duplo longioribus, characteribus rostri fructus facile distinguitur.**

Suffrutex pedalis, ramosus, e caudice lignoso. Caules erecti, teretes, ramosi, ad 30 cm alti, basin versus lignescentes, partibus novellis striatis; nodi 1,5-3 cm distantes. Folia caduca subsessilia; petiolus ad 1 mm longus; lamina plus minusve pubescens, lineari-lanceolata, 12-35 × 1,5-4 mm, basi rotundata, apice subobtusa. Inflorescentiæ partiales in speciminibus examinatis (an semper?) uniflorae, axillares, ex ordine cymoso; pedunculus patens; pedicellus cum flore erectus : dispositio inflorescentiarum eo modo quasi candelabriformis; bracteolæ cum foliis congruentes sed minores, ad 10 mm longæ; pedicellus ad 2 mm longus. Flores pro tribu *Ruelliearum* maximi. Calyx 25-33 mm longus, extus glaber, intus dense sericeus, tertia ima parte tubuloso-cylindricus, lobis subæqualibus acutissimis, marginibus ciliatis et nonnullis pilis capitato-glandulosis instructis; alabastra (ante efflorescentiam) citrea, corolla evoluta lactea (sec. adnot. collectoris in sched. : *H. Humbert 29846*); corollæ tubus ad 10 cm longus, ad faucem subinfundibuliformis; limbus lobis late ovato-triangularibus vel lanceolatis, 40 × 28 mm, apice obtusatis, margine denticulato-crenulatis; corolla extus partim (i. e. tantum ad partes exteriores alabastri) pilis albis adpressis pubescens, intus tantum ad insertionem protractam filamentorum. Stamina ad superam partem corollæ tubi affixa et eorum filamenta adnata ad basin corollæ descendentia, pars libera filamentorum ± 5 mm longa. Antheræ ad 1 cm longæ loculis leviter apiculatis. Ovarium glabrum, ellipsoideum, in alabastro circa



Pl. 1. — **Benoicanthus Tachiadenus** Heine & A. Raynal : **1**, souche × 1/2; **2**, rameau florifère × 1; **3**, bouton floral × 1; **4**, sommet du tube de la corolle ouvert, montrant les étamines; 4 pétales ont été coupés, × 1; **5**, une paire d'étamines × 3; **6**, une anthère vue de dos × 3; **7**, stigmates × 5; **8**, capsule × 1; **9**, rostre de la capsule × 3; **10**, capsule en cours de déhiscence × 1. (**1**, *Moral 1152*; **2-7**, *Humbert 28686*, type; **8-10**, *Humbert 4971*). Dessin de A. Raynal.

4 mm longum; stylus filiformis, ad 10 cm longus, faucem corollæ attingens et stamina superans, sparse pilosus; stigma lobis ad 3 mm longis. Discus?... Fructus erectus, pedicello incrassato cum calyce persistente et indurato confluente suffultus, lignosus, fusiformis, 45 × 6 mm, glaber, apiculato-rostratus; rostrum ad 2 mm longum, duabus cicatricibus lateralibus (i. e. una in quoque latere) in parte apicali valvarum fructus (nectariis?) instructum. Semina 8-10 in quoque loculo, lenticularia, ± 4 mm in diametro, pilis hygroscopicis munita.

Habitat in insula Madagascar in rupibus vel arenosis silicosis in montibus Isalo dictis.

Typus : *H. Humbert 28686* (holo-, P; iso-, K).

Répartition : *H. Humbert & C. F. Swingle 4971*, plateaux de l'Isalo, rochers siliceux (grès), alt. 800-1000 m, 30.7.1928; *H. Humbert 28686*, plateaux et vallées de l'Isalo, à l'ouest de Ranohira; grès et sables siliceux, alt. 800-1250 m, févr. 1955 (type); *29846*, eod. loc., corolle blanc de lait, citron clair au début, 1955; *E. Basse s. n.*, sin. loc. spec., 23.5.1931; *R. Decary 18942*, Isalo (Ranohira), grès; fleur blanche, 4.3.1943; *G. Cours 5110*, Isalo, canton et poste de Ranohira; piste d'Andozoky au rocher d'Ambatofangetora, vers 800 m; belles fleurs blanches, 2.2.1955; *P. Morat 1152*, Isalo, fleur blanche, mai 1965.

La souche ligneuse, contournée, émet chaque année des rameaux denses, raides, hauts d'une trentaine de cm, formant un petit buisson qui s'orne, à la saison humide, de grandes fleurs blanches à long tube étroit. Les rameaux, dressés, presque fastigiés, d'aspect articulé, vert-grisâtre, pubescents, légèrement sillonnés sur les parties jeunes, se lignifient rapidement à la base, où l'écorce se strie de lignes subérifiées; ils contiennent une moelle spongieuse importante; une petite touffe de poils marque le bourgeon axillaire de chaque feuille. Les feuilles, rapidement caduques, ont un limbe étroitement linéaire, discolore, pubescent (au moins sur les nervures et les marges), porté par un petit pétiole cilié.

Les inflorescences, axillaires, sont très généralement réduites à une seule fleur; chaque nœud ne porte qu'une seule inflorescence. La fleur grande, dressée, est portée « en candélabre » par un rameau inflorescentiel long de 10-30 mm, formant, avec la tige d'une part et la fleur d'autre part, des angles presque droits.

Le calice, long de 25-33 mm, est tubuleux dans son tiers inférieur; les 5 lobes s'atténuent longuement en pointe aiguë. Le tube corollin contient, dans sa partie supérieure élargie, les 4 anthères. Les filets, cohérents deux à deux dans leur partie adnée à la corolle, forment, de chaque côté de la fleur, un bourrelet longitudinal saillant à l'intérieur du tube, et qui porte un rang de poils sur toute sa longueur, sauf au sommet. Les anthères, longues de 10 mm, étroitement linéaires, ont deux loges légèrement inégales à la base; les deux anthères d'une même paire d'étamines sont symétriques l'une de l'autre, les loges courtes étant vers le plan de symétrie.

La capsule fusiforme, dressée, contient 16-20 graines portées par de forts crochets placentaires (rétinacles); leur tégument est garni de poils

hygroscopiques visibles à l'état humide, et agglutinés en un feutrage écailleux à l'état sec.

La biologie de *B. Tachiadenus* est celle d'un hémicryptophyte ; la base des touffes porte les restes brûlés des rameaux de la saison précédente ; chaque année, la partie aérienne de la plante se reconstitue et fleurit ; puis, les feuilles tombent rapidement, et il n'en reste plus guère quand les fruits sont mûrs ; les feux de brousse n'auront alors à détruire qu'un buisson dense et bas de brindilles sèches.

Benoicanthus gruicollis (R. Benoist) Heine & A. Raynal, *comb. nov.* — *Ruellia gruicollis* R. Benoist, Notul. syst. **8** : 137 (1940).

Type : *Perrier de la Bâthie 9317* (P).

Répartition : *Perrier de la Bâthie 9317*, grès ferrugineux dénudés (infracrétacé) entre le Morondava et le Mangoky ; « arbuste à rameaux lâches, s'arrondissant en buisson large, ne dépassant pas 1,50 m de haut. Fleur d'un blanc pur... Corolle régulière, les divisions étalées, toutes égales, frangées-ondulées sur les bords... Cette plante, est spéciale aux grès dénudés dans le bassin de l'ouest. Je l'ai trouvee sur l'Isalo, sur les grès d'Ambatosolo (Sakeny), sur les grès de Sambao (Cap St André), sur les grès entre le Maningoza et le Ranobe, et sur les grès ferrugineux du Demodahy », août 1911 (type) ; *9317 bis*, rocailles (grès) de l'Isalo, au-dessous de 800 m d'altitude, sept. 1911 ; *9333* grès denudés d'Ambodibonura, sur le Sambao ; arbuste de 1-2 m, rameux, juin 1911.

B. gruicollis var. **angustifolia** (R. Ben.) Heine & A. Raynal, *comb. nov.* — *Ruellia gruicollis* var. *angustifolia* R. Benoist, Notul. Syst. **12** : 4 (1945).

Répartition : *Perrier de la Bâthie 4991*, grès de l'Isalo, vers 800 m, juillet 1910 (type, P).

Benoicanthus gruicollis et *B. Tachiadenus*, dont les corolles sont très semblables, se distinguent néanmoins par un bon nombre de caractères, qui permettent de dresser le tableau comparatif suivant :

B. gruicollis	*B. Tachiadenus*
— arbuste atteignant 1-2 m	— sous-arbrisseau haut de 30 cm
— rameaux et feuilles glabres	— rameaux et feuilles pubescents
— rameaux lisses	— rameaux sillonnés
— lobes du calice égalant environ le tube, le rapport des longueurs calice/corolle = 0,15	— lobes du calice deux fois plus longs que le tube, rapport calice/corolle atteignant 0,30
— connectif staminal prolongé en petit apicule	— connectif non apiculé
— pollen orné de crêtes larges de (2,5-) 3 (-4) μ, ces crêtes constituées par la juxtaposition de bacules grêles.	— crêtes larges de (4-) 4,6 (-5) μ, constituées par la juxtaposition de forts bacules
— rapport des épaisseurs endexine/tectum : 1 — 3/2	— rapport endexine/tectum : 1/2-2/3

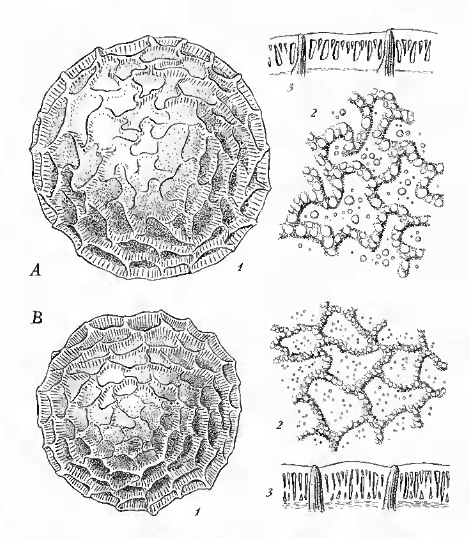


Fig. 2. — Pollen : **A**, **Benoicanthus Tachiadenus** Heine & A. Rayn.; **B**, **B. gruicollis** (R. Ben.) Heine & A. Rayn.; **1**, un grain × 400; **2**, vue en plan du réseau de crêtes et des bacules dressés au fond des mailles × 800; **3**, coupe optique de l'exine au niveau d'une crête × 800.

— fond des mailles du réseau portant des bacules hauts et grêles, homogènes	— bacules courts, épais, en massues trapues, ou même hémisphériques, très variables
— rostre de la capsule assez long (rapport longueur capsule/rostre < 20)	— rostre court (rapport capsule/rostre > 25)
— callosités latérales du rostre très nettes	— callosités du rostre discrètes

Les fleurs des deux espèces, nous l'avons déjà souligné, rappellent à s'y méprendre celles des *Tachiadenus;* il est probable que la biologie florale de ces genres éloignés dans deux familles fort distinctes présente des points communs; on ne peut, en présence de ces corolles longuement tubuleuses, dressées, qu'évoquer les grands Lépidoptères malgaches, buveurs de nectar, à trompe immense; nous n'avons malheureusement aucun document sur la biologie florale de ces plantes; nous ne pouvons que supposer l'entomogamie.

Le genre *Benoicanthus* offre donc des caractères remarquables tels que l'actinomorphie presque complète, le port frutescent ou sous-frutescent, généralement considérés comme primitifs. Il représente probablement un type de Ruelliées assez peu évolué, au moins à certains égards. Sa mise en évidence permettra peut-être d'apporter des données nouvelles à la connaissance de l'évolution des Ruelliées en particulier, et des Acanthacées en général.

Ce genre présente un autre intérêt particulier, sa localisation géographique. Ses deux espèces, y compris la variété de *B. gruicollis*, habitent le riche massif de l'Isalo, célèbre pour sa flore spéciale; seule la variété typique de *B. gruicollis* s'étend vers le Nord, jusqu'au Sambao.

Les *Benoicanthus* constituent donc un petit groupe malgache, hautement endémique, et remarquable par certains caractères primitifs qui le singularisent au sein des Ruelliées.

OUVRAGES CONSULTÉS

1. Anderson, Th. — *Acanthaceæ*, in Thwaites, G. H. K., Enumeratio plantarum Zeylaniæ : 223-236 (1860). (Tribus *Ruellieæ* et subtribus *Eu-Ruellieæ*, p. 225).
2. Benoist, R. — Nouvelles Acanthacées malgaches, Notulæ Systematicæ **8** : 135-161 (1940, « 1939 »).
3. — Descriptions de nouvelles Acanthacées malgaches, *ibid.*, **12** : 3-16 (1945).
4. — Acanthacées, in Humbert, H., Flore de Madagascar et des Comores, 182e famille (1), 230 pp., 35 tab. (1967).
5. Bentham, G. — *Acanthaceæ*, in Bentham, G. & Hooker, J. D., Genera Plantarum **2** : 1060-1122 (1876). (Tribus *Ruellieæ* et Subtribus *Euruellieæ*, p. 1063).
6. Bremekamp, C.E.B. & Nannenga-Bremekamp, N. E. — A preliminary Survey of the *Ruelliinæ (Acanthaceæ)* of the Malay Archipelago and New Guinea,

Verhandelingen der koninklijke nederlandsche Akademie van Wetenschappen, afd. natuurkunde, tweede sectie, **45** (1) : 3-34 (1948).
7. BURKILL, I. H. & CLARKE, C. B. — *Acanthaceæ* (pro parte), in THISELTON-DYER, W. T., Flora of Tropical Africa **5** : 1-5 (1899). (*Ruellieæ* et Subtribe *Euruellieæ*, p. 3).
8. CLARKE, C. B. — *Acanthaceæ*, in HOOKER, J. D., Flora of British India **4** : 387-558 (1884-85). (*Ruellieæ* et Subtribe *Polyspermeæ* (= *Ruellieæ*) p. 388).
9. — *Acanthaceæ*, in THISELTON-DYER, W. T., Flora Capensis **5** (1) : 1-92 (1901). (*Ruellieæ*, p. 1, Subtribe *Euruellieæ*, p. 2).
10. LEONARD, E. C. — The *Acanthaceæ* of Colombia, Contributions from the United States National Herbarium **31**, V, VI, VIII, X, 748 pp., 274 fig. (1951-1958). (Tribe *Ruellieæ* V, p. 65 (1951).
11. LINDAU, G. — *Acanthaceæ*, in ENGLER, A. & PRANTL, K., Die natürlichen Pflanzenfamilien, ed. 1, **4** (3b) : 274-354, fig. 104-141 (1895). (*Ruellieæ*, pp. 287 305; *Ruellieæ* sect. *Dipteracanthus*, p. 309).
12. NEES VON ESENBECK, CHR. G. — *Acanthaceæ*, in DE CANDOLLE, A. P., Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis **11** : 46-519 (1849). (Tribus *Ruellieæ* p. 99).